

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019年10月10日 (10.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/192425 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/080807
- (22) 国际申请日: 2019年4月1日 (01.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810293512.X 2018年4月3日 (03.04.2018) CN
- (71) 申请人: 夏普株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 日本大阪府堺市堺区匠町1番地, Osaka 〒590-8522 (JP)。 鸿颖创新有限公司 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国香港特别行政区新界屯门海荣路22号屯门中央广场26楼2623室, Hong Kong (CN)。
- (71) 申请人 (仅对SC): 肖芳英 (XIAO, Fangying) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区金海路1111号, Shanghai 201206 (CN)。
- (72) 发明人: 肖芳英 (XIAO, Fangying); 中国上海市浦东新区金海路1111号, Shanghai 201206 (CN)。 堀贵子 (HORI, Takako); 日本大阪府堺市堺区匠町1番地, Osaka 〒590-8522 (JP)。
- (74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路87号4-1105室, Beijing 100089 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: ACKNOWLEDGED MODE RLC ENTITY AND SENDING/RE-TRANSMISSION METHOD THEREOF, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 确认模式RLC实体及其发送/重传方法、通信设备

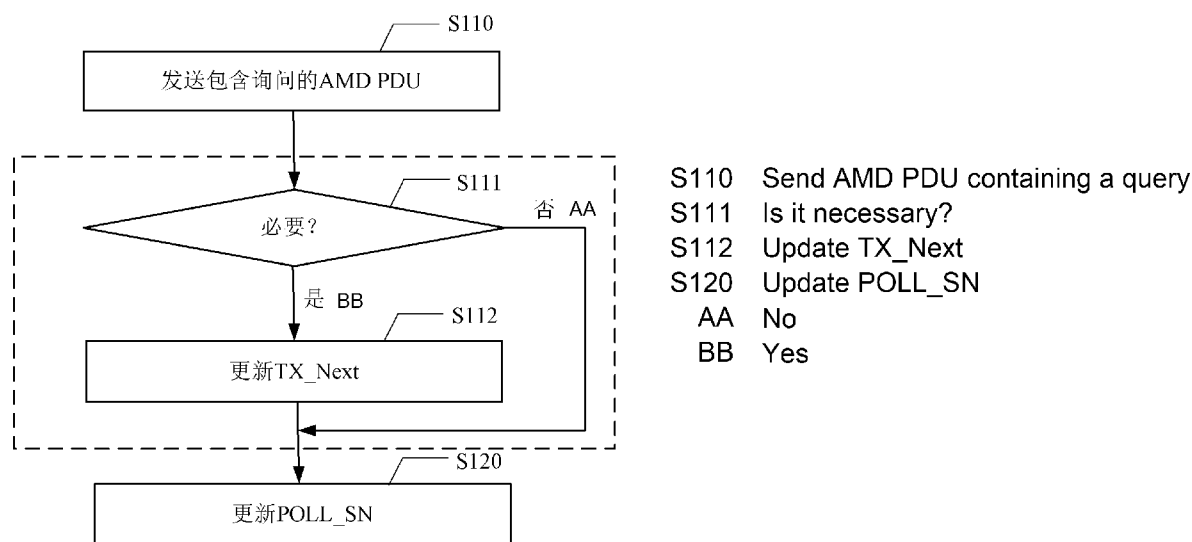


图 1

(57) Abstract: Provided in the present disclosure are an acknowledged mode RLC entity and a sending/re-transmission method thereof, and a communication device. The sending method of the acknowledged mode RLC entity comprises: the acknowledged mode RLC entity sends an acknowledged mode data PDU containing a query to a lower layer; the acknowledged mode RLC entity updates the query sending state variable POLL_SN, and sets the query sending state variable POLL_SN to the sequence number SN of any acknowledged mode data PDU satisfying a predetermined condition, the predetermined condition being: the any acknowledged mode data PDU is an acknowledged mode data PDU sent to the lower layer together with the acknowledged mode data PDU containing a query and having the largest sequence number amongst the acknowledged mode data PDU already sent to the lower layer.

WO 2019/192425 A1

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开提供一种确认模式RLC实体及其发送/重传方法、及通信设备。所述确认模式RLC实体的发送方法包括: 所述确认模式RLC实体向下层发送包含询问的确认模式数据PDU; 所述确认模式RLC实体更新询问发送状态变量POLL_SN, 将所述询问发送状态变量POLL_SN设置为满足预定条件的任意确认模式数据PDU的序列号SN, 所述预定条件为: 所述任意确认模式数据PDU是与已发送给所述下层的确认模式数据PDU中包含询问且序列号最大的确认模式数据PDU一起发送给所述下层的确认模式数据PDU。

确认模式 RLC 实体及其发送/重传方法、通信设备

技术领域

本公开涉及无线通信技术领域，更具体地，本公开涉及一种确认模式（AM）RLC 实体及其发送方法、重传方法、以及通信设备。

背景技术

2016 年 3 月，在第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project: 3GPP）RAN#71 次全会上，提出了一个关于 5G 技术标准的新的研究项目（参见非专利文献：RP-160671：New SID Proposal：Study on New Radio Access Technology）。该研究项目的目的是开发一个新的无线（New Radio：NR）接入技术以满足 5G 的所有应用场景、需求和部署环境。NR 主要有三个应用场景：增强的移动宽带通信、大规模机器类通信和超可靠低延迟通信。

在 3GPP RAN2#100 次会议上，达成 NR 中的确认模式 AM 无线链路控制 RLC 实体发送端维护的发送状态变量 TX_Next 用于保存将分配给下一个新产生的确认模式数据 AMD 协议数据单元 PDU 的序列号，TX_Next 初始化为 0 且在 AM RLC 实体构建序列号为 TX_Next 且包含一个 RLC SDU 或 RLC SDU 的最后一个分段时更新。所述发送状态变量 TX_Next 定义不同于现有 LTE 系统中定义的发送状态变量 VT(S)（具体见 3GPP TS36.322），使得目前在 3GPP TS38.322 协议中仿照 LTE 系统中的询问过程所定义的询问过程存在询问发送状态变量 POLL_SN 不匹配的问题，具体问题描述可参见 3GPP 提案 R2-1800563 和 R2-1803004。在 2018 年 2 月召开的 3GPP RAN2 #101 次会议上，讨论了所述问题的解决方案，目前主要有两种解决方案（具体参见 3GPP 提案 RAN2-1803870）：解决方案一、将询问发送状态变量 POLL_SN 设置为所有已递交给下层的 AMD PDU 中包含询问的 AMD PDU 的最大序列号；解决方案二：将询问发送状态变量 POLL_SN 设置 TX_Next-1 且重新定义发送状态变量 TX_Next 只有在将 RLC PDU 递交给下层时才更新。解决方案二与 3GPP RAN2 已达成的 TX_Next 的定义存在冲突，故不

被采纳。如果采用解决方案一，将询问发送状态变量 POLL_SN 设置为所有已递交给下层的包含询问的 AMD PDU 的最大序列号，这将可能导致部分 RLC 服务数据单元 SDU 发生重传延迟。本公开致力于解决所述解决方案一中存在的问题。

发明内容

本公开提供能够解决上述问题的确认模式 (AM) RLC 实体及其发送方法、重传方法、以及通信设备。

根据本发明的第一方面，提供了一种确认模式 RLC 实体的发送方法，包括：所述确认模式 RLC 实体向下层发送包含询问的确认模式数据 PDU；所述确认模式 RLC 实体更新询问发送状态变量 POLL_SN，将所述询问发送状态变量 POLL_SN 设置为满足预定条件的任意确认模式数据 PDU 的序列号 SN，所述预定条件为：所述任意确认模式数据 PDU 是与已发送给所述下层的确认模式数据 PDU 中包含询问且序列号最大的确认模式数据 PDU 一起发送给所述下层的确认模式数据 PDU。

在上述发送方法中，所述一起发送给所述下层的确认模式数据 PDU 具体为：同时发送给所述下层、或一起发送给所述下层、或复用到一个媒体访问控制 PDU、或在来自下层指示的同一传输时机中传输的确认模式数据 PDU。

在上述发送方法中，还包括：在必要情况下更新发送状态变量 TX_Next，所述必要情况具体为：所述确认模式 RLC 实体构建一个序列号 SN=TX_Next、且其中包含一个 RLC SDU 或 RLC SDU 的最后一个分段的确认模式数据 PDU 的情况；或者所述确认模式 RLC 实体发送或传输或者向所述下层发送或传输一个序列号 SN= TX_Next、且其中包含一个 RLC SDU 或 RLC SDU 的最后一个分段的确认模式数据 PDU 的情况。

根据本公开的第二方面，提供了一种确认模式 RLC 实体的重传方法，包括：所述确认模式 RLC 实体接收来自对等确认模式 RLC 实体的状态报告或状态 PDU；根据所述状态报告或所述状态 PDU，所述确认模式 RLC 实体执行下列操作：将接收到否定确认的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段进行重传；或者将满足预定条件的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段进行重传。

在上述重传方法中，所述否定确认的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段是通

过如下方式接收到的：来自所述对等确认模式 RLC 实体的状态 PDU；或者某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的序列号 SN 满足介于确认序列号 ACK_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间、并且所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送；或者所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的所述序列号 SN 满足介于询问发送状态变量 POLL_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间、并且所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送；或者所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的所述序列号 SN 满足介于确认状态变量 TX_Next_Ack 与发送状态变量 TX_Next 之间、并且所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送且所述状态报告或所述状态 PDU 中不包含肯定确认和/或其否定确认。

在上述重传方法中，所述序列号 SN 满足介于确认序列号 ACK_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为： $ACK_SN < SN < TX_Next$ ；或 $ACK_SN < SN \leq TX_Next - 1$ ；或 $ACK_SN \leq SN < TX_Next$ ；或 $ACK_SN \leq SN \leq TX_Next - 1$ ，所述序列号 SN 满足介于询问发送状态变量 POLL_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为： $POLL_SN < SN < TX_Next$ ；或 $POLL_SN < SN \leq TX_Next - 1$ ；或 $POLL_SN \leq SN < TX_Next$ ；或 $POLL_SN \leq SN \leq TX_Next - 1$ ，所述序列号 SN 满足介于确认状态变量 TX_Next_Ack 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为： $TX_Next_Ack \leq SN < TX_Next$ ；或 $TX_Next_Ack < SN \leq TX_Next - 1$ ；或 $TX_Next_Ack \leq SN \leq TX_Next - 1$ ；或 $TX_Next_Ack < SN < TX_Next$ 。

在上述重传方法中，所述预定条件的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段具体为：被所述对等确认模式 RLC 实体的所述状态 PDU 或所述状态报告否定确认、并且所对应的 RLC SDU 的序列号 SN 满足介于确认状态变量 TX_Next_Ack 与发送状态变量 TX_Next 之间即 $TX_Next_Ack \leq SN < TX_Next$ 的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段；或者接收到来自所述对等确认模式 RLC 实体的所述状态 PDU 或所述状态报告中不包括某个在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的肯定确认和/或否定确认；或者在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送的 RLC SDU 或 RLC

SDU 分段、并且该 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的序列号 SN 满足介于确认序列号 ACK_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间、或者满足介于询问发送状态变量 POLL_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间。

在上述重传方法中，所述序列号 SN 满足介于确认序列号 ACK_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为：ACK_SN<SN<TX_Next；或 ACK_SN<SN<=TX_Next-1；或 ACK_SN<=SN<TX_Next；或 ACK_SN<=SN<=TX_Next-1，所述序列号 SN 满足介于询问发送状态变量 POLL_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为：POLL_SN<SN<=TX_Next-1；或 POLL_SN<SN<TX_Next；或 POLL_SN<=SN<TX_Next；或 POLL_SN<=SN<=TX_Next-1。

根据本公开的第三方面，提供了一种确认模式 RLC 实体，包括：发送端和接收端，所述发送端执行根据上述第一方面的发送方法和/或根据上述第二方面的重传方法。

根据本公开的第四方面，提供了一种通信设备，包括：处理器；以及存储器，存储有指令；其中，所述指令在由所述处理器运行时执行根据上述第一方面的发送方法和/或根据上述第二方面的重传方法。

根据本发明所涉及的确认模式（AM）RLC 实体及其发送方法、重传方法、以及通信设备，解决了将询问发送状态变量 POLL_SN 设置为所有已递交给下层的包含询问的 AMD PDU 的最大序列号时可能导致部分 RLC 服务数据单元 SDU 发生重传延迟的问题，提高了传输效率，从而提高了用户体验。

附图说明

通过下文结合附图的详细描述，本公开的上述和其它特征将会变得更加明显，其中：

图 1 示意性示出了本公开的实施例涉及的 AM RLC 实体的发送方法的简要流程图。

图 2 示意性示出了本公开的实施例涉及的重传方法的简要流程图。

图 3 示意性示出了本公开的实施例涉及的 AM RLC 实体的简要结构框图。

图 4 示意性示出了本公开的实施例涉及的通信设备的简要结构框图。

需要注意的是，附图不一定按比例绘制，重点在于示出本文公开的技术的原理。另外，为了清楚起见，贯穿附图中的相似的附图标记指代相似的元素。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本公开进行详细阐述。应当注意，本公开不应局限于下文所述的具体实施方式。另外，为了简便起见，省略了对与本公开没有直接关联的公知技术的详细描述，以防止对本公开的理解造成混淆。

首先介绍本公开涉及的部分术语、变量和域 (filed)。如未特别说明，本公开涉及的术语或变量或域均采用此处定义。此外，在本公开中未定义的术语或变量或域，其定义与 3GPP TS38.322 最新版本中的定义相同。

PD CP: Packet Data Convergence Protocol, 分组数据汇聚协议。

RLC: Radio Link Control, 无线链路控制。RLC 实体可以是非确认模式(Unacknowledged Mode)UM RLC 实体或确认模式(Acknowledged Mode)AM RLC 实体。

在 AM RLC 实体中,RLC SDU 或 RLC SDU 的分段增加 RLC 头部后得到 AM 数据 PDU(AMD PDU)。在 UM RLC 实体中,RLC SDU 或 RLC SDU 的分段增加 RLC 头部后得到 UM 数据 PDU (UMD PDU)。RLC 数据 PDU 可以是 AMD PDU 或 UMD PDU, 但不包括 RLC 控制 PDU。

MAC: Medium Access Control, 媒体访问控制。

PDU: Protocol Data Unit, 协议数据单元。

SDU: Service Data Unit, 服务数据单元。

在本公开中, 将从上层接收或发往上层的数据称为 SDU, 将递交给下层或从下层接收的数据称为 PDU。例如, RLC 实体从上层(即 PD CP 实体)接收的数据或发往上层的数据称为 RLC SDU, RLC 实体从下层(即 MAC 实体)接收到的数据或递交给下层的数据称为 RLC PDU。

分段: Segment, RLC SDU 的一部分。

SN: Sequence Number, 序列号。

STATUS PDU: 状态 PDU, 是 AM RLC 实体接收端用于通知对等(peer) AM RLC 实体关于成功接收的 RLC 数据 PDU 和 AM RLC 实体接收端检测到丢失的 RLC 数据 PDU。

发送状态变量 TX_Next: TX_Next 用于保存 (holds) 将为下一个新产生的 AMD PDU 分配的序列号。TX_Next 初始化为 0, 且当 AM RLC 实体构建一个序列号 SN=TX_Next 且其中包含一个 RLC SDU 或 RLC SDU 的最后一个分段的 AMD PDU 时更新所述 TX_Next。

询问发送状态变量 POLL_SN: POLL_SN 可以用于保存已递交给下层的 AMD PDU 中询问 (poll) 比特设置为“1”的 AMD PDU 的最大序列号; POLL_SN 初始化为 0。

确认 SN(Acknowledgement SN) ACK_SN: 其定义与 3GPP TS38.322 最新版本中的定义相同, 即 ACK_SN 域用于指示下一个未接收到的 RLC SDU, 所述 RLC SDU 是未在状态 (STATUS) PDU 中报告为丢失的 RLC SDU。

当 AM RLC 实体发送端接收到一个 STATUS PDU 时, 其认为序列号小于 ACK_SN 的所有 RLC SDU 已被其对等 (peer) AM RLC 实体接收, 但不包括在状态 PDU 中由 NACK_SN 中指示的 RLC SDU、在状态 PDU 中由 NACK_SN、SOstart 和 SOend 指示的 RLC SDU 的一部分、在状态 PDU 中由 NACK_SN 和 NACK_range 指示的 RLC SDU 和在状态 PDU 中由 NACK_SN、NACK range、SOstart 和 SOend 指示的 RLC SDU 的一部分 (it interprets that all RLC SDUs up to but not including the RLC SDU with SN = ACK_SN have been received by its peer AM RLC entity, excluding those RLC SDUs indicated in the STATUS PDU with NACK_SN, portions of RLC SDUs indicated in the STATUS PDU with NACK_SN, SOstart and SOend, RLC SDUs indicated in the STATUS PDU with NACK_SN and NACK_range, and portions of RLC SDUs indicated in the STATUS PDU with NACK_SN, NACK range, SOstart and SOend)。其中, NACK_SN 域用于指示 AM RLC 实体接收端检测到丢失的 RLC SDU(或 RLC SDU 分段)的序列号 SN, SOstart 域(和 SOend 域一起)用于指示 AM RLC 实体接收端检测到丢失的且序列号 SN=NACK_SN (SOstart 对应的 NACK_SN) 的 RLC SDU 的一部分; 进一步的, SOstart 域指示所述 RLC SDU 的一部分的第一字节在原 RLC SDU 中的位置,

所述原 RLC SDU 的第一字节用 SOstart 域取值为"0000000000000000"表示，即从 0 开始计数；当 E3 为 0 时，SOend 域（和 SOstart 域一起）用于指示 AM RLC 实体接收端检测到丢失的且序列号 SN=NACK_SN（SOend 对应的 NACK_SN）的 RLC SDU 的一部分，进一步的，SOend 域指示所述 RLC SDU 的一部分的最后一个字节在原 RLC SDU 中的位置，所述原 RLC SDU 的第一字节用 SOend 域取值为"0000000000000000"表示；当 E3 为 1 时，SOend 域用于指示 AM RLC 实体接收端检测到丢失的且序列号 SN=NACK_SN+NACK 范围 - 1（SOend 对应的 NACK_SN）的 RLC SDU 的一部分，更进一步的，SOend 域指示所述 RLC SDU 的一部分的最后一个字节在原 RLC SDU 中的位置；E3 域指示是否有连续未收到的 RLC SDU 的信息（whether or not information about a continous sequence of RLC SDUs that have not been received follows）。NACK 范围（range）域是从 NACK_SN 开始（包括 NACK_SN）丢失的连续 RLC SDU 的数量（This NACK range field is the number of consecutively lost RLC SDUs starting from and including NACK_SN）。

确认状态变量 TX_Next_Ack: TX_Next_Ack 用于保存下一个应该按序接收到肯定确认的 RLC SDU 的序列号（holds the value of the SN of the next RLC SDU for which a positive acknowledgment is to be received in-sequence），其作为发送窗的下界（lower edge）。TX_Next_Ack 初始化为 0 且当 AM RLC 实体接收到序列号为 TX_Next_Ack 的 RLC SDU 的肯定确认时更新 TX_Next_Ack 的值。

下面，参照附图 1 来描述 AM RLC 实体发送端发送包含询问的 AMD PDU 的操作的实施例。

如图 1 所示，在步骤 S110 中，确认模式无线链路控制 AM RLC 实体向下层递交一个确认模式数据协议数据单元 AMD PDU，该 AMD PDU 包括一个询问（poll）或询问比特被置为“1”。换言之，确认模式无线链路控制 AM RLC 实体向下层递交一个包含询问的确认模式数据协议数据单元 AMD PDU。

这里，应注意：以虚线框围起的步骤 S111 和步骤 S112 是可选步骤，即并非必须的步骤。

可选的，如有必要（步骤 S111 为“是”），则进入步骤 S112。在步骤 S112 中，更新发送状态变量 TX_Next。所述发送状态变量 TX_Next 保存将

为下一个新产生的 AMD PDU 分配的序列号。TX_Next 初始化为 0，且当 AM RLC 实体构建一个序列号 SN=TX_Next 且其中包含一个 RLC SDU 或 RLC SDU 的最后一个分段 (segment) 的 AMD PDU 时更新所述 TX_Next。

可选的，如有必要 (步骤 S111 为“是”)，则进入步骤 S112。在步骤 S112 中，更新发送状态变量 TX_Next。所述发送状态变量 TX_Next 保存将为下一个新产生的 AMD PDU 分配的序列号。TX_Next 初始化为 0，且当 AM RLC 实体发送或传输或向下层发送或向下层传输一个序列号 SN=TX_Next 且其中包含一个 RLC SDU 或 RLC SDU 的最后一个分段 (segment) (或第一个分段) 的 AMD PDU 时更新所述 TX_Next。

可选的，如无必要 (步骤 S111 为“否”)，则进入步骤 S120。

在步骤 S120 中，AM RLC 实体更新询问发送状态变量 POLL_SN 的值，POLL_SN 初始化为 0。优选的，将 POLL_SN 设置为已递交给下层的 AMD PDU 中的包含询问的 AMD PDU 的最大序列号。备选的，将 POLL_SN 设置为满足以下条件的任意 AMD PDU 的序列号：所述 AMD PDU 是与已递交给下层 AMD PDU 中包含询问且序列号最大的 AMD PDU 一起递交给下层的 (或同时递交给下层或一起发送的或复用到一个 MAC PDU 中或在来自下层指示的同一传输机会中传输的或在一个传输块中传输)。备选的，POLL_SN 设置为 TX_Next-1 (或 TX_Next)。

下面，参照附图 2 来描述 AM RLC 实体发送端接收到状态报告或状态 PDU 时执行的操作的实施例。

如图 2 所示，在步骤 S210 中，确认模式无线链路控制 AM RLC 实体发送端接收来自其对等 AM RLC 实体 (即 AM RLC 实体接收端) 的状态报告 (或状态 PDU)。

在步骤 S220 中，AM RLC 实体发送端执行以下两种操作之一：

操作一：将接收到否定确认 (negative acknowledgement) 的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段用于重传。换言之，认为接收到否定确认的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段需要重传。AM RLC 实体的发送端可以通过以下几种方式中的至少一种来接收到 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的否定确认：

方式一：来自其对等 AM RLC 实体的状态 PDU。

方式二：如果某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的序列号 SN 满足 $ACK_SN < SN < TX_Next$ (备选的， $ACK_SN < SN \leq TX_Next$ ；备选的，

ACK_SN \leq SN<TX_Next; 备选的, ACK_SN<SN \leq TX_Next-1; 备选的, ACK_SN \leq SN \leq TX_Next-1)且所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段在最近(或最新)发送(或递交给下层的)的包含询问的 AMD PDU(或 RLC SDU)之前(或递交给下层之前)已发送(或已递交给下层), 则 AM RLC 实体发送端认为接收到了所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的否定确认或所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段被否定确认。

方式三, 如果某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的序列号 SN 满足 POLL_SN<SN<TX_Next(备选的, POLL_SN<SN \leq TX_Next-1; 备选的, POLL_SN \leq SN<TX_Next; 备选的, POLL_SN \leq SN \leq TX_Next-1)且所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段在最近(或最新)发送(或递交给下层的)的包含询问的 AMD PDU(或 RLC SDU)之前(或递交给下层之前)已发送(或递交给下层), 则 AM RLC 实体发送端认为接收到了所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的否定确认或所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段被否定确认。可选的, 方式三的条件还包括: AM RLC 实体发送端接收到的状态 PDU 或状态报告中不包括所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的肯定确认和/或否定确认。

方式四, 如果某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的序列号 SN 满足 TX_Next_Ack \leq SN<TX_Next(备选的, TX_Next_Ack<SN \leq TX_Next-1; 备选的, TX_Next_Ack \leq SN \leq TX_Next-1; 备选的, TX_Next_Ack <SN<TX_Next)且所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段在最近(或最新)发送(或递交给下层的)的包含询问的 AMD PDU(或 RLC SDU)之前(或递交给下层之前)已发送(或递交给下层)且 AM RLC 实体发送端接收到的状态 PDU 或状态报告中不包括所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的肯定确认和/或否定确认, 则 AM RLC 实体发送端认为接收到了所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的否定确认或所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段被否定确认。

方式五: 对于在最近(或最新)发送(或递交给下层的)的包含询问的 AMD PDU(或 RLC SDU)之前(或递交给下层之前)已发送(或已递交给下层)的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段, 如果接收到的状态 PDU(或状态报告)中不包括所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的肯定确认和/或否定确认, 则 AM RLC 实体发送端认为接收到了所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的否定确认或所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段被否定确认。

可选的, 方式二~四中所涉及的 TX_Next 可以按照步骤 110 中的定义,

POLL_SN 可以按照步骤 120 中定义的实施例进行更新。

操作二： AM RLC 实体发送端认为满足以下条件之一的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段需要重传（换言之，AM RLC 实体发送端将满足以下条件之一的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段用于重传）：

条件一：当一个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段被来自对等 AM RLC 实体的状态 PDU（或状态报告）否定确认时，如果其对应的 RLC SDU 序列号 SN 满足 $TX_Next_Ack \leq SN < TX_Next$ ，则 AM RLC 实体发送端将所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段（或所述接收到否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段）用于重传；换言之，AM RLC 实体发送端认为所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段（或所述接收到否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段）需要重传。

条件二：在最近（或最新）发送（或递交给下层的）的包含询问的 AMD PDU（或 RLC SDU）之前（或递交给下层之前）已发送（或递交给下层）的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段，如果所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段（或者未收到肯定确认和/或否定确认的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段）的序列号 SN 满足 $ACK_SN < SN < TX_Next$ （备选的， $ACK_SN < SN \leq TX_Next-1$ ；备选的， $ACK_SN \leq SN < TX_Next$ ；备选的， $ACK_SN \leq SN \leq TX_Next-1$ ；备选的， $POLL_SN < SN \leq TX_Next-1$ ；备选的， $POLL_SN < SN < TX_Next$ ；备选的， $POLL_SN \leq SN < TX_Next$ ；备选的， $POLL_SN < SN \leq TX_Next$ ；备选的， $POLL_SN \leq SN \leq TX_Next-1$ ），则 AM RLC 实体发送端将所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段（或所述未接收到肯定确认和/或否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段）用于重传；换言之，AM RLC 实体发送端认为所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段（或所述未接收到肯定确认和/或否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段）需要重传。

条件三：当接收到来自其对等 AM RLC 实体的状态 PDU（或状态报告）中不包括某个在最近（或最新）发送（或递交给下层的）的包含询问的 AMD PDU（或 RLC SDU）之前（或递交给下层之前）已发送（或递交给下层）的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的否定确认和/或肯定确认，则 AM RLC 实体发送端将所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段（或所述未接收到肯定确认和/或否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段）用于重传；换言之，AM RLC 实体发送端认为所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段（或所述未接收到肯定确认和/或否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段）需要重传。

条件四：当接收到来自其对等 AM RLC 实体的状态 PDU(或状态报告)中不包括重传缓存区中（或等待确认的）某个在最近（或最新）发送（或递交给下层的）的包含询问的 AMD PDU(或 RLC SDU)之前（或递交给下层之前）已发送（或递交给下层）的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的否定确认和/或肯定确认，则 AM RLC 实体发送端将所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段(或所述未接收到肯定确认和/或否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段)用于重传；换言之，AM RLC 实体发送端认为所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段(或所述未接收到肯定确认和/或否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段)需要重传。

条件五：当接收到来自其对等 AM RLC 实体的状态 PDU(或状态报告)中不包括某个在最近（或最新）发送（或递交给下层的）的包含询问的 AMD PDU(或 RLC SDU)之前（或递交给下层之前）已发送（或递交给下层）的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的肯定确认和/或否定确认，如果所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段(或者未收到肯定确认和/或否定确认的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段)的序列号 SN 满足 $POLL_SN < SN \leq TX_Next - 1$ （备选的， $POLL_SN < SN < TX_Next$ ；备选的， $POLL_SN \leq SN < TX_Next$ ；备选的， $POLL_SN < SN \leq TX_Next$ ；备选的， $POLL_SN \leq SN \leq TX_Next - 1$ ；备选的， $TX_Next_Ack \leq SN < TX_Next$ ；备选的， $TX_Next_Ack \leq SN \leq TX_Next - 1$ ；备选的， $TX_Next_Ack < SN < TX_Next$ ；备选的， $TX_Next_Ack < SN \leq TX_Next - 1$ ），则 AM RLC 实体发送端将所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段(或所述未接收到肯定确认和/或否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段)用于重传；换言之，AM RLC 实体发送端认为所述 RLC SDU 或 RLC SDU 分段(或所述未接收到肯定确认和/或否定确认 RLC SDU 或 RLC SDU 分段)需要重传。

可选的，条件二~五中涉及的 TX_Next 可以按照步骤 110 中的定义， $POLL_SN$ 可以按照步骤 120 中定义的实施例进行更新。

可选的，当接收到来自其对等 AM RLC 实体的状态 PDU(或状态报告)时才判断条件二~五。

在本公开中，关于状态变量的计算可以按照以下方式进行：如果序列号用例如 12 比特标识，则序列号取值范围为 0 到 4095。那么，状态变量取值等于计算得到的值与 4096 进行模（modulo）运算的余数。另外，如果

序列号用 18 比特标识，则状态变量取值范围为 0 到 262143。那么，状态变量取值等于计算得到的值与 262144 进行模运算的余数。

另外，本公开中描述的将状态变量设置为序列号或序列号的值是指将该状态变量的值设置为序列号或序列号的值。

图 3 示出了根据本公开实施例的 AM RLC 实体的简要结构框图。

如图 3 所示，该 AM RLC 实体 400 至少包括接收端 401 和发送端 402。而且，该 AM RLC 实体 400 例如既可以包含于客户端设备，也可以包含于基站设备，且可以由处理器控制接收端 401 来执行本公开的上述图 1 和/或图 2 所描述的 AM RLC 实体的发送方法和/或重传方法。

图 4 示出了根据本公开实施例的通信设备的简要结构框图。

如图 4 所示，该通信设备 500 至少包括处理器 501 和存储器 502。处理器 501 例如可以包括微处理器、微控制器、嵌入式处理器等。存储器 502 例如可以包括易失性存储器（如随机存取存储器 RAM）、硬盘驱动器（HDD）、非易失性存储器（如闪存存储器）、或其他存储器系统等。存储器 502 上存储有程序指令。该指令在由处理器 501 运行时，可以执行本公开的上述图 1 和/或图 2 所描述的 AM RLC 实体的发送方法和/或重传方法。

需要说明的是，本公开实施例中所述“包含询问”、“询问比特被置为 1”是等价描述，可互换使用；所述“已传输”、“已发送”、“已递交给下层”是等价描述，可互换使用；所述“AM RLC 发送实体”和“AM RLC 实体发送端”是等价描述，可互换使用；所述“RLC SDU 的第一个分段”和“RLC SDU 的第一个字节”是等价描述，可互换使用。将所述实施例中的术语替换其等价描述，所述实施例仍然成立。在本公开实施例中，可将 RLC SDU 或 RLC SDU 分段用 RLC PDU 代替。

需要说明的是本公开所述实施例可以在用户设备 UE 处执行，也可以在基站处执行。如果 AM RLC 实体发送端在 UE 中，则其对等 AM RLC 实体（即 AM RLC 实体接收端）在基站中；相应的，如果 AM RLC 实体发送端在基站中，则其对等 AM RLC 实体（即 AM RLC 实体接收端）在 UE 中。

运行在根据本公开的设备上的程序可以通过控制中央处理单元（CPU）来实现本公开的实施例功能的程序。该程序或由该程序处理的信息可以临时存储在易失性存储器（如随机存取存储器 RAM）、硬盘驱动器（HDD）、非易失性存储器（如闪存存储器）、或其他存储器系统

中。

用于实现本公开各实施例功能的程序可以记录在计算机可读记录介质上。可以通过使计算机系统读取记录在所述记录介质上的程序并执行这些程序来实现相应的功能。此处的所谓“计算机系统”可以是嵌入在该设备中的计算机系统，可以包括操作系统或硬件（如外围设备）。“计算机可读记录介质”可以是半导体记录介质、光学记录介质、磁性记录介质、短时动态存储程序的记录介质、或计算机可读的任何其他记录介质。

用在上述实施例中的设备的各种特征或功能模块可以通过电路（例如，单片或多片集成电路）来实现或执行。设计用于执行本说明书所描述的功能的电路可以包括通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）、或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或上述器件的任意组合。通用处理器可以是微处理器，也可以是任何现有的处理器、控制器、微控制器、或状态机。上述电路可以是数字电路，也可以是模拟电路。因半导体技术的进步而出现了替代现有集成电路的新的集成电路技术的情况下，本公开的一个或多个实施例也可以使用这些新的集成电路技术来实现。

此外，本公开并不局限于上述实施例。尽管已经描述了所述实施例的各种示例，但本公开并不局限于此。安装在室内或室外的固定或非移动电子设备可以用作终端设备或通信设备，如 AV 设备、厨房设备、清洁设备、空调、办公设备、自动贩售机、以及其他家用电器等。

如上，已经参考附图对本公开的实施例进行了详细描述。但是，具体的结构并不局限于上述实施例，本公开也包括不偏离本公开主旨的任何设计改动。另外，可以在权利要求的范围内对本公开进行多种改动，通过适当地组合不同实施例所公开的技术手段所得到的实施例也包含在本公开的技术范围内。此外，上述实施例中所描述的具有相同效果的组件可以相互替代。

权利要求书

1、一种确认模式 RLC 实体的发送方法，包括：

所述确认模式 RLC 实体向下层发送包含询问的确认模式数据 PDU；

所述确认模式 RLC 实体更新询问发送状态变量 POLL_SN，将所述询问发送状态变量 POLL_SN 设置为满足预定条件的任意确认模式数据 PDU 的序列号 SN，

所述预定条件为：所述任意确认模式数据 PDU 是与已发送给所述下层的确认模式数据 PDU 中包含询问且序列号最大的确认模式数据 PDU 一起发送给所述下层的确认模式数据 PDU。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述一起发送给所述下层的确认模式数据 PDU 具体为：

同时发送给所述下层、或一起发送给所述下层、或复用到一个媒体访问控制 PDU、或在来自下层指示的同一传输时机中传输的确认模式数据 PDU。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，

还包括：在必要情况下更新发送状态变量 TX_Next，

所述必要情况具体为：

所述确认模式 RLC 实体构建一个序列号 SN=TX_Next、且其中包含一个 RLC SDU 或 RLC SDU 的最后一个分段的确认模式数据 PDU 的情况；或者

所述确认模式 RLC 实体发送或传输或者向所述下层发送或传输一个序列号 SN=TX_Next、且其中包含一个 RLC SDU 或 RLC SDU 的最后一个分段的确认模式数据 PDU 的情况。

4、一种确认模式 RLC 实体的重传方法，包括：

所述确认模式 RLC 实体接收来自对等确认模式 RLC 实体的状态报告或状态 PDU；

根据所述状态报告或所述状态 PDU，所述确认模式 RLC 实体执行下列操作：

将接收到否定确认的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段进行重传；或者将满足预定条件的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段进行重传。

5、根据权利要求 4 所述的确认模式 RLC 实体的重传方法，其中，所述否定确认的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段是通过如下方式接收到的：来自所述对等确认模式 RLC 实体的状态 PDU；或者

某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的序列号 SN 满足介于确认序列号 ACK_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间、并且所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送；或者

所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的所述序列号 SN 满足介于询问发送状态变量 POLL_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间、并且所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送；或者

所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的所述序列号 SN 满足介于确认状态变量 TX_Next_Ack 与发送状态变量 TX_Next 之间、并且所述某个 RLC SDU 或 RLC SDU 分段在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送且所述状态报告或所述状态 PDU 中不包含其肯定确认和/或否定确认。

6、根据权利要求 5 所述的确认模式 RLC 实体的重传方法，其中，

所述序列号 SN 满足介于确认序列号 ACK_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为：

ACK_SN < SN < TX_Next；或

ACK_SN < SN ≤ TX_Next-1；或

ACK_SN ≤ SN < TX_Next；或

ACK_SN ≤ SN ≤ TX_Next-1，

所述序列号 SN 满足介于询问发送状态变量 POLL_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为：

POLL_SN < SN < TX_Next；或

POLL_SN < SN ≤ TX_Next-1；或

POLL_SN ≤ SN < TX_Next；或

POLL_SN ≤ SN ≤ TX_Next-1，

所述序列号 SN 满足介于确认状态变量 TX_Next_Ack 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为：

$TX_Next_Ack \leq SN < TX_Next$; 或
 $TX_Next_Ack < SN \leq TX_Next-1$; 或
 $TX_Next_Ack \leq SN \leq TX_Next-1$; 或
 $TX_Next_Ack < SN < TX_Next$ 。

7、根据权利要求 4 所述的确认模式 RLC 实体的重传方法，其中，所述预定条件的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段具体为：

被所述对等确认模式 RLC 实体的所述状态 PDU 或所述状态报告否定确认、并且所对应的 RLC SDU 的序列号 SN 满足介于确认状态变量 TX_Next_Ack 与发送状态变量 TX_Next 之间即 $TX_Next_Ack \leq SN < TX_Next$ 的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段；或者

接收到来自所述对等确认模式 RLC 实体的所述状态 PDU 或所述状态报告中不包括某个在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的肯定确认和/或否定确认；或者

在最近或最新发送的包含询问的确认模式数据 PDU 或 RLC SDU 之前已发送的 RLC SDU 或 RLC SDU 分段、并且该 RLC SDU 或 RLC SDU 分段的序列号 SN 满足介于确认序列号 ACK_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间、或者满足介于询问发送状态变量 $POLL_SN$ 与发送状态变量 TX_Next 之间。

8、根据权利要求 7 所述的确认模式 RLC 实体的重传方法，其中，

所述序列号 SN 满足介于确认序列号 ACK_SN 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为：

$ACK_SN < SN < TX_Next$; 或
 $ACK_SN < SN \leq TX_Next-1$; 或
 $ACK_SN \leq SN < TX_Next$; 或
 $ACK_SN \leq SN \leq TX_Next-1$ ，

所述序列号 SN 满足介于询问发送状态变量 $POLL_SN$ 与发送状态变量 TX_Next 之间具体为：

$POLL_SN < SN \leq TX_Next-1$; 或
 $POLL_SN < SN < TX_Next$; 或
 $POLL_SN \leq SN < TX_Next$; 或
 $POLL_SN \leq SN \leq TX_Next-1$ 。

9、一种确认模式 RLC 实体，包括：

发送端和接收端，

所述发送端执行根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的发送方法和/或根据权利要求 4 至 8 中任一项所述的重传方法。

10、一种通信设备，是具有确认模式 RLC 实体的通信设备，包括：

处理器；以及

存储器，存储有指令；

其中，所述指令在由所述处理器运行时执行根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的发送方法和/或根据权利要求 4 至 8 中任一项所述的重传方法。

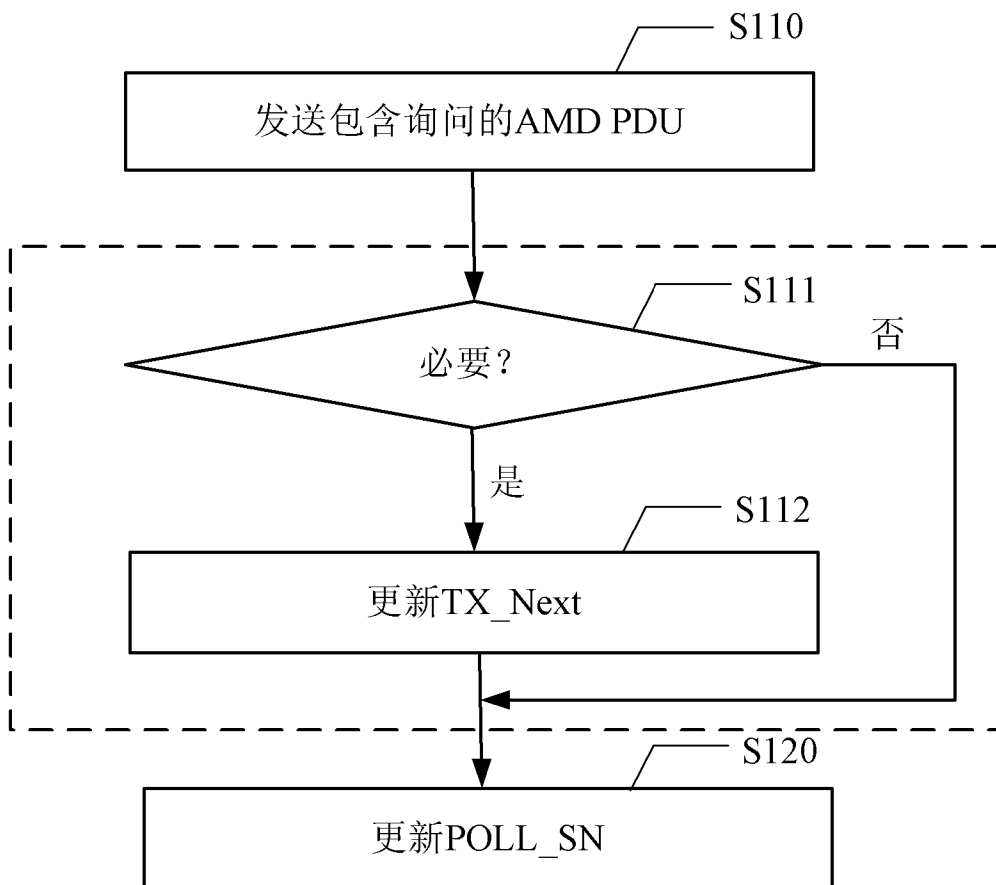


图 1

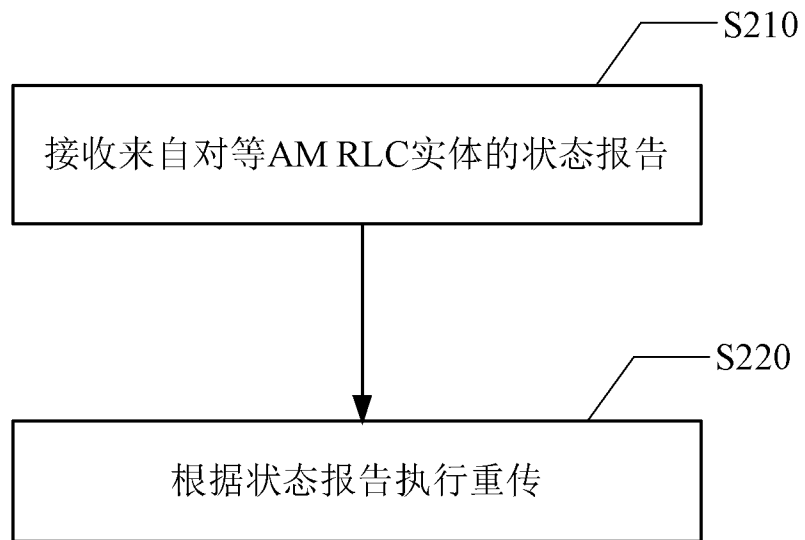


图 2

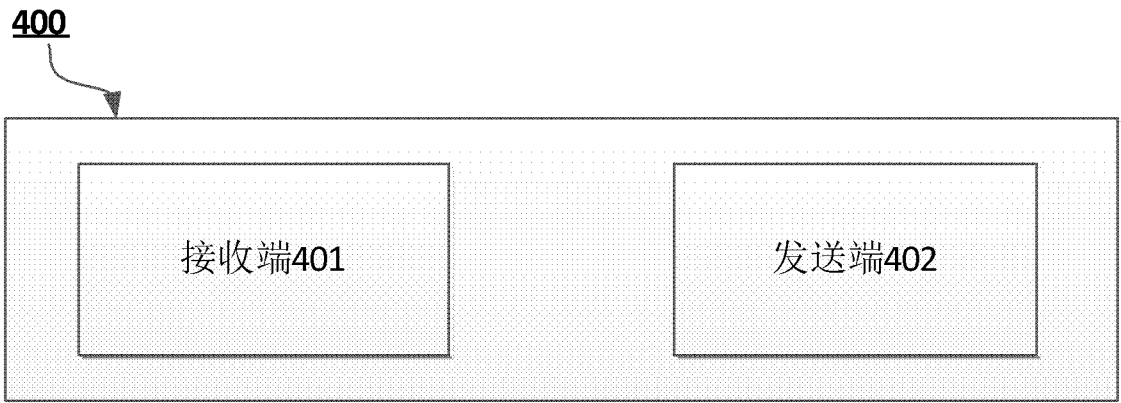


图 3

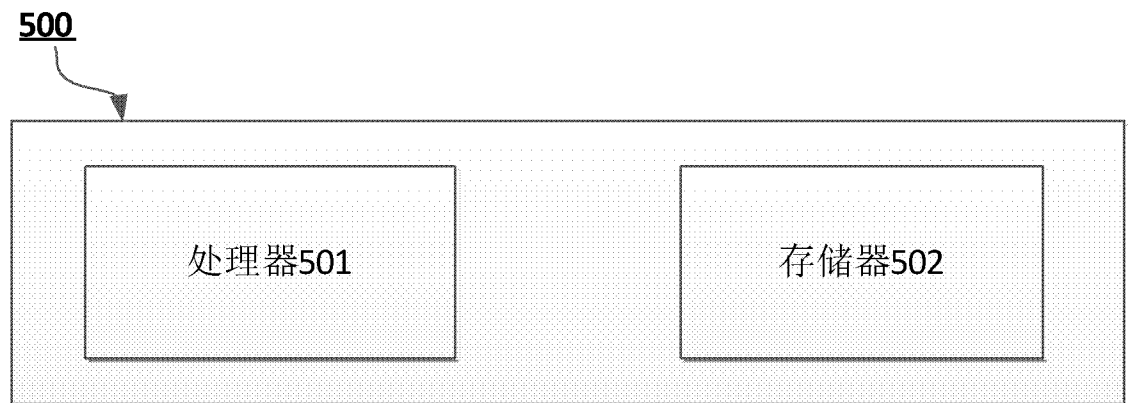


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/080807

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/18(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L H04W H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; 3GPP: 确认模式, RLC, 询问, 轮询, PDU, 序列号, 序号, SN, POLL_SN, 最大, SDU, 状态报告, 否定, 否认, status report, negative, acknowledg+, lower layer, poll+, max, segment, tx_next

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | LG ELECTRONICS INC. "Summary of POLL_SN Related Issue" <i>3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #101, R2-1803870</i> , 02 March 2018 (2018-03-02), pages 2-3, section 5.3.3.2 | 1-3, 9-10 |
| X | 3GPP. "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Radio Link Control (RLC) Protocol Specification (Release 15)" <i>3GPP TS 38.322 V15.1.0 (2018-03)</i> , 30 March 2018 (2018-03-30), pages 17-18, sections 5.3.2-5.3.3 | 4-10 |
| A | WO 2017194326 A1 (SONY CORPORATION ET AL.) 16 November 2017 (2017-11-16) entire document | 1-10 |
| A | CN 101030839 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 September 2007 (2007-09-05) entire document | 1-10 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 June 2019

Date of mailing of the international search report

03 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/080807

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|---------|----|-----------------------------------|
| WO | 2017194326 | A1 | 16 November 2017 | EP | 3443697 | A1 | 20 February 2019 |
| CN | 101030839 | A | 05 September 2007 | None | | | |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/080807

| <p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 1/18(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----|-------------------|---------|---|--|-----------|---|--|------|---|--|------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L H04W H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 确认模式, RLC, 询问, 轮询, PDU, 序列号, 序号, SN, POLL_SN, 最大, SDU, 状态报告, 否定, 否认, status report, negative, acknowledg+, lower layer, poll+, max, segment, tx_next</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>LG ELECTRONICS INC. "Summary of POLL_SN related issue" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #101, R2-1803870, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 第2-3页第5.3.3.2节</td> <td>1-3, 9-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>3GPP. "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Radio Link Control (RLC) protocol specification (Release 15)" 3GPP TS 38.322 V15.1.0 (2018-03), 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30), 第17-18页第5.3.2-5.3.3节</td> <td>4-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017194326 A1 (SONY CORPORATION 等) 2017年 11月 16日 (2017 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101030839 A (华为技术有限公司) 2007年 9月 5日 (2007 - 09 - 05) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件</p> | | | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | LG ELECTRONICS INC. "Summary of POLL_SN related issue" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #101, R2-1803870, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 第2-3页第5.3.3.2节 | 1-3, 9-10 | X | 3GPP. "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Radio Link Control (RLC) protocol specification (Release 15)" 3GPP TS 38.322 V15.1.0 (2018-03), 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30), 第17-18页第5.3.2-5.3.3节 | 4-10 | A | WO 2017194326 A1 (SONY CORPORATION 等) 2017年 11月 16日 (2017 - 11 - 16) 全文 | 1-10 | A | CN 101030839 A (华为技术有限公司) 2007年 9月 5日 (2007 - 09 - 05) 全文 | 1-10 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | LG ELECTRONICS INC. "Summary of POLL_SN related issue" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #101, R2-1803870, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 第2-3页第5.3.3.2节 | 1-3, 9-10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | 3GPP. "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Radio Link Control (RLC) protocol specification (Release 15)" 3GPP TS 38.322 V15.1.0 (2018-03), 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30), 第17-18页第5.3.2-5.3.3节 | 4-10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | WO 2017194326 A1 (SONY CORPORATION 等) 2017年 11月 16日 (2017 - 11 - 16) 全文 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 101030839 A (华为技术有限公司) 2007年 9月 5日 (2007 - 09 - 05) 全文 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2019年 6月 4日 | 2019年 7月 3日 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 授权官员 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 | 陈晓伟 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 86-(10)-53961673 | | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/080807

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日 (年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日 (年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|---------|----|----------------|
| WO | 2017194326 | A1 | 2017年 11月 16日 | EP | 3443697 | A1 | 2019年 2月 20日 |
| CN | 101030839 | A | 2007年 9月 5日 | 无 | | | |